

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 11-199842

(43)Date of publication of application : 27.07.1999

(51)Int.Cl.

C09J 9/00  
C09J163/00  
H05K 3/34  
H05K 3/34

(21)Application number : 10-002542

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 08.01.1998

(72)Inventor : MIYAGAWA HIDEKI  
OBARA TAKESHI  
FUKUSHIMA TETSUO  
KITAYAMA YOSHIFUMI**(54) ADHESIVE FOR MOUNTING ELECTRONIC PART AND MOUNTING OF ELECTRONIC PART****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an adhesive curable by heating at a specific temperature for a specific period, giving a cured product having a glass transition temperature falling within a specific range and capable of mounting an electronic part having low heat-resistant temperature without causing thermal breakage of the part.

**SOLUTION:** The objective adhesive is a thermosetting adhesive curable by heating at 75-110° C for 10-90 sec and giving a cured product having a glass transition temperature of 60-80° C. The adhesive is an epoxy adhesive such as aminophenol epoxy resin or toluidine-type epoxy resin containing a polymercaptan, tributylamine, dimethylbenzylamine or tributylphosphine as a cure accelerator. The curing process of the adhesive comprises a step to apply the adhesive to a prescribed position of a circuit board, a step to mount an electronic part on the adhesive and a step to cure the adhesive by passing the board through a heating apparatus controlled to heat the board at the maximum temperature of ≤110° C spending ≤90 sec.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 10.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-199842

(43)公開日 平成11年(1999)7月27日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

C 0 9 J 9/00

C 0 9 J 9/00

163/00

163/00

H 0 5 K 3/34

5 0 4

H 0 5 K 3/34

5 0 4 E

5 1 0

5 1 0

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平10-2542

(22)出願日

平成10年(1998)1月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 宮川 秀規

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 小原 健

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 福島 哲夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 石井 和郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子部品実装用接着剤および電子部品の実装方法

(57)【要約】

【課題】 電子部品実装時に実装部品が熱破壊されない  
ような接着剤と、この接着剤を用いて電子部品を実装す  
る方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、75～110℃の温度で10  
～90秒間加熱することによって硬化し、かつその硬化  
物のガラス転移温度が60～80℃である熱硬化性接着  
剤からなる。この接着剤を用いて電子部品を実装する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 75～110℃の温度で10～90秒間加熱することにより硬化し、かつその硬化物のガラス転移温度が60～80℃である熱硬化性接着剤からなることを特徴とする電子部品実装用接着剤。

【請求項 2】 請求項 1 記載の熱硬化性接着剤を回路基板の所定位置に塗布する工程、前記接着剤上に電子部品を装着する工程、導入される基板の最高温度が110℃以下になるように制御された加熱装置内に、前記基板を90秒間以下の時間で通過させることによって前記接着剤を硬化させる工程、前記電子部品を装着した回路基板にフラックスを塗布する工程、および前記回路基板を溶融半田に浸漬して前記電子部品と前記回路基板とを半田接合する工程を有することを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 3】 前記接着剤硬化後の回路基板を、接着剤の硬化物がガラス転移する温度に加熱して前記回路基板から前記電子部品を取り外す工程を含む請求項 2 記載の電子部品の実装方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チップ部品などの電子部品を回路基板に実装するときに用いる接着剤、およびこの接着剤を用いて電子部品を実装する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電子部品を回路基板に実装するには、導電性微粒子を分散した接着剤を用い、この接着剤を回路基板上の所定位置に塗布する工程、塗布した接着剤上に電子部品を装着する工程、および前記接着剤を加熱硬化する工程により電子部品を回路基板に固定した後、前記回路基板にフラックスを塗布し、次いで回路基板を溶融半田に浸漬して電子部品を回路基板に半田接合する工程をとっていた。電解コンデンサや発光ダイオード等の耐熱温度の低い部品を実装しようとする場合、硬化温度が高い接着剤を用いると、これらの電子部品が熱破壊されることがある。そのため、接着剤の硬化温度よりも低い温度で時間をかけて接着剤を硬化させる方法がとられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した方法によると、接着剤の硬化時間が長く、実用に向かないという問題がある。また、電子部品を修正または交換等の理由で回路基板から取り外すとき、回路基板を接着剤の硬化物がガラス転移する温度に加熱する必要がある。このガラス転移温度と前記部品の耐熱温度が近いと電子部品が熱破壊される場合がある。したがって、硬化物のガラス転移温度が、実装しようとする電子部品の耐熱温度よりも低い接着剤を用いる必要がある。本発明は、上記課題に鑑み、耐熱温度の低い電子部品を熱破壊することなく実

装することができる接着剤と、この接着剤を用いた電子部品の実装方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明による電子部品実装用接着剤は、75～110℃の温度で10～90秒間加熱することにより硬化し、かつその硬化物のガラス転移温度が60～80℃である熱硬化性接着剤からなる。また、本発明による電子部品の実装方法は、上記した接着剤を用い、この接着剤を回路基板の所定位置に塗布する工程、前記接着剤上に電子部品を装着する工程、導入される基板の最高温度が110℃以下になるように制御された加熱装置内に、前記基板を90秒間以下の時間で通過させることによって前記接着剤を硬化させる工程、前記電子部品を装着した回路基板にフラックスを塗布する工程、および前記回路基板を溶融半田に浸漬して前記電子部品と前記回路基板とを半田接合する工程を有することを特徴とする。さらに、接着剤硬化後の回路基板を、接着剤の硬化物がガラス転移する温度に加熱する工程によって、電子部品を回路基板から取り外す。

## 【0005】

【発明の実施の形態】上記したような耐熱温度の低い部品は、110℃を超えると熱破壊される。したがって、接着剤を硬化させる装置内において、電子部品および基板にかかる最高温度は、110℃以下になるように制御する必要がある。実装工程における限られた時間内で接着剤が硬化する温度が、電子部品の耐熱温度よりも高い場合は、基板を加熱する温度を前記の硬化温度よりも低くし、加熱時間を長くして接着剤を硬化させる。例えば、前記の硬化温度が120℃程度の接着剤を用いるときは、装置内の温度を60℃にして6分間の加熱を行う。このように硬化温度の高い接着剤を用いると、電子部品の実装効率は良くない。したがって、効率よく電子部品を実装するには、75～110℃の温度で10～90秒間加熱することにより硬化する接着剤を用いるのが好ましい。ただし、接着剤の硬化条件は、75℃で90秒間の加熱、あるいは110℃で10秒間の加熱ということに限定されるものではない。

【0006】また、実装した電子部品を取り外す場合は、接着剤の硬化物がガラス転移する温度に回路基板を加熱する。この工程によって前記電子部品が熱破壊されないようにするには、この工程を行う装置内において、電子部品および基板にかかる最高温度を110℃以下にする必要がある。したがって、実質的には、硬化物のガラス転移温度が、60～80℃である接着剤を用いることが好ましい。

【0007】上記のような2つの特性を有する接着剤としては、硬化促進剤としてポリメルカプタン、トリブチルアミン、ジメチルベンジルアミン、トリブチルフォスフィンを用いたエポキシ系接着剤、例えば、アミノフェノール系エポキシ樹脂、トルイジン系エポキシ樹脂など

が挙げられる。

【0008】

【実施例】以下、具体的な実施例を挙げて本発明をより詳細に説明する。

《実施例1》エポキシ樹脂としてビスフェノール系エポキシ樹脂、硬化剤Aとしてポリメルカプタン型硬化剤、硬化促進剤としてアミノウレイド系硬化剤、充填剤として不定形シリカ、および顔料として暗赤色アゾ系粉末を用いた。それぞれを表1に示すような重量比率で混合して接着剤Aを調製した。混合にはロール式攪拌装置を用いた。

【0009】

【表1】

成分	実施例1	比較例1
エポキシ樹脂	100	100
硬化剤A	40	—
硬化剤B	—	20
硬化促進剤	0.5	—
充填剤	30	30
顔料	0.5	0.5

【0010】《比較例1》エポキシ樹脂、充填剤および顔料には、実施例1で用いたものと同じものを用いた。\*

	硬化温度 (℃)	部品破壊 A	T <sub>g</sub> (℃)	部品破壊 B
実施例1	68	無し	58	無し
比較例1	121	有り	102	有り

【0013】表2より、実施例1の接着剤Aを用いると、電子部品の実装および取り外しのいずれの工程においても、部品の破壊はみられなかった。

【0014】

\*そして、硬化剤Bとしてアミン系硬化剤を用い、それぞれ表1に示す重量比率で混合して接着剤Bを調製した。

【0011】接着剤AおよびBについて、各種特性を測定した。測定方法と評価方法は、次の通りである。

1) 硬化温度：示差熱分析装置により、示差走査熱量測定を行った。得られたDTA曲線の曲線が立ち上がる温度を硬化温度とした。

2) 部品破壊A：接着剤塗布機により各接着剤を回路基板に塗布し、耐熱温度が110℃の発光ダイオード部品を装着した後、それぞれの硬化温度で接着剤を硬化させたときの部品破壊の有無を調べた。

3) ガラス転移温度：粘弾性測定装置を用いて得た各温度における接着剤の硬化物の減衰曲線から損失正接(tanδ)を得た。このtanδがもっとも大きくなる温度をガラス転移温度(以下、T<sub>g</sub>とする。)とした。

4) 部品破壊B：接着剤塗布機により、各接着剤を回路基板に塗布し、耐熱温度110℃の発光ダイオード部品を装着し、60℃で6分間加熱して硬化させた後、それぞれのガラス転移温度まで再加熱したときの部品破壊の有無を調べた。

上記した各特性の評価結果を表2に示す。

【0012】

【表2】

30※【発明の効果】上記のように、本発明によれば、耐熱温度の低い部品を熱破壊することなく回路基板に実装でき、また取り外すことができる。

※

フロントページの続き

(72)発明者 北山 喜文

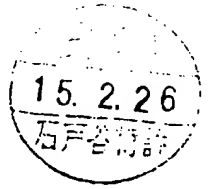
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

整理番号 990474

発送番号 053637

発送日 平成15年 2月25日 1 / 2

## 拒絶理由通知書



特許出願の番号	平成11年 特許願 第320104号
起案日	平成15年 2月17日
特許庁審査官	林 茂樹 8915 3S00
特許出願人代理人	石戸谷 重徳 様
適用条文	第29条第1項、第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

### 理 由

1. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記 of 刊行物に記載された発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。

2. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記 of 刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

#### <理由1>

- ・請求項 1-3
- ・引用文献等 1
- ・備考

文献1に、ガラス転移温度が170℃である接着剤を用いたフレキシブル基板が記載されている。

#### <理由2>

- ・請求項 4
- ・引用文献等 1-2
- ・備考

文献2に、ガラス転移温度が60～80℃のエポキシ系接着剤が記載されてい

る。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引用文献等一覧

1. 特開平11-135902号公報
2. 特開平11-199842号公報

---

先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野     IPC第7版 H05K1/03  
DB名
- ・先行技術文献

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第二部組立製造     審査官   林   茂樹  
TEL. 03 (3581) 1101   内線 6226  
FAX. 03 (3501) 0530

Mailing Number: 053637

Mailing Date: February 25, 2003

## NOTICE OF REASONS FOR REJECTION

Application Number: Hei 11-320104  
Drafting Date: February 17, 2003  
Examiner: Shigeki HAYASHI  
Patent Attorney: Shigenori ISHITOYA  
Cited Articles: Article 29, paragraph 1  
Article 29, paragraph 2

This application should be rejected for the reason(s) laid forth below. If the applicant wishes to comment thereon, the applicant is invited to submit a response within three months from the mailing date of this notice.

## REASON(S)

1. The invention(s) according to the below-listed claim(s) of the present application was disclosed in the below-listed publication(s), distributed in Japan or abroad prior to the compliance with the provisions of Japanese Patent Law, Article 29, Paragraph 1, Number 3.

2. The invention(s) according to the below-listed claim(s) of the present application could have been easily made prior to the filing date by a person with average knowledge in the field to which the invention(s) belongs based on the invention(s) disclosed in the below-listed publication(s), distributed in Japan or abroad prior to the filing date of this application, and it is therefore deemed to be unpatentable in compliance with the provisions of Japanese Patent Law, Article 29, Paragraph 2.

## EXAMINER'S COMMENTS

Reason No. 1

·Claims 1 to 3

·Citation 1

·Notes



Citation 1 discloses a flexible circuit in which an adhesive having a glass transition temperature of 170°C is used.

Reason No. 2

·Claim 4

·Citations 1 to 2

·Notes

Citation 2 discloses an epoxy type adhesive having a glass transition temperature of 60 to 80°C.

No reasons for rejection are currently known for the claims which were not indicated in this Notice of Reason(s) for Rejection. The applicant will be notified of new reasons for rejection if such reasons for rejection are found.

#### LIST OF CITATIONS

1. Japanese Unexamined Patent Application, First Publication No. 11-135902, published on May 21, 1999

2. Japanese Unexamined Patent Application, First Publication No. 11-199842, published on July 27, 1999

#### RECORD OF PRIOR ART SEARCH

Searched Technical Fields: IPC 7th Version H05K1/03

DB Name: None

Prior Art Reference(s): None

This record of the prior art search does not constitute the reasons for rejection.